## CONTROL DEVICE FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Patent number:

JP2001082204

**Publication date:** 

2001-03-27

Inventor:

TABATA ATSUSHI

Applicant:

TOYOTA MOTOR CORP

Classification:

- international:

F02D29/02; B60K6/02; F02D41/12

- european:

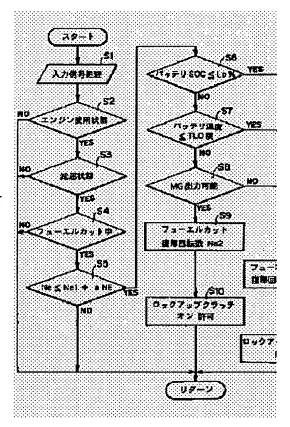
Application number: JP19990263826 19990917

Priority number(s):

## Abstract of JP2001082204

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce consumption of fuel effected by an internal combustion engine to stop a feed of fuel during deceleration as much as possible, and to prevent a stop of its rotation.

SOLUTION: This control device comprises a drive device to perform drive of an internal combustion engine, a fuel feed control means to effect re-starting of a feed of fuel to the internal combustion engine when the number of revolutions of an internal combustion engine to which a feed of fuel is stopped is reduced to the predetermined number of return revolutions, drive deciding means S6-S7 to decide whether an internal combustion engine is driven by the drive device, and fuel feed and the number of return revolutions control means S9 and S11 to set the return number of revolutions for restarting a feed of fuel by the fuel feed control means to a value higher than that when the internal combustion engine is driven by the drive device when it is decided by the drive deciding means that the internal combustion engine can not be driven by the drive device.



特因平13-082204

公報(A) 壮 华 噩 4

(22)

(19) 日本国格許庁 (JP)

特開2001-82204 (11)特許出頭公開器号

(43)公開日 平成13年3月27日(2001.3.27) (P2001-82204A)

1	341 36093 D 36301	3301	D E B E E E E E E E E E E E E E E E E E	<b>操</b>	- ヨグ町 1番地 - ヨグ町 1番地 トヨタ自動 大夫	是株页に紹く
	F02D 29/02	41/12	B60K 9/00 管査耐水 未離水 耐水項の	(71)出國人 000003207 下3夕自動車株式会社	爱知风景田市トヨグ町1番地(72)発明者 田崎 移 要知识曼田市トヨグ町1番地 要知识曼田市トヨグ町1番地中林北京会社内中林北京会社内 100083988	
做別記号	341	C M		<b>特配平11-263826</b>	<b>华歲11年9月17日(1999.9.17)</b>	
(51) Int.C.	F 0 2 D 29/02	B60K 6/02		(21)出版各号	(22) 出版日	

## [24] [発明の名称] 内核植国用制御報画

こよる燃料の消費を可及的に低減し、かつその回転停止 【禊題】 減速時に燃料の供給停止をおこなう内燃機関 を未然に防止する。 「解決手段】 内燃機関を駆動することのできる駆動装 置と、燃料の供給が停止された内燃機関の回転数が予め 問であって、駆動装置によって内然機関を駆動できるか 記燃料供給制御手段による燃料の供給再開のための前記 **仮帰回転数を、前配駆動装置によって前配内燃機関を駆** 助できる場合より高い回転数に設定する燃料供給復帰回 定めた復帰回転数に低下した場合に内燃機関に対する燃 **科の供給を再開する燃料供給制御手段とを備えた制御装** と、前記駆動装置によって前記内核機関を駆動できない ことが前配駆動判定手段によって判定された場合には前 石数刮御手段 (ステップS9, S11) とを備えてい 否かを判定する駆動判定手段 (ステップS6~S7)

【特許語状の短囲】

「請求項1] 内燃機関を駆動することのできる駆動装 型と、燃料の供給が停止された前配内燃機関の回転数が 5 燃料の供給を再開する燃料供給制御手段とを備えた内 予め定めた復帰回転数に低下した場合に内燃機関に対す 核被関用制御狭置においた、

前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるか否か を判定する駆動判定手段と、

回転数を、前記取動装置によって前記内核機関を駆動で きる場合より高い回転数に設定する燃料供給復帰回転数 が前記駆動判定手段によって判定された場合には前記燃 4供給制御手段による燃料の供給再開のための前配復帰 引御手段とを備えていることを特徴とする内燃機関用制 前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できないこと

「請求項2】 前記駆動判定手段が、前記駆動装置に対 **ドるエネグルー説の状態に払んこと、前記駆動装置によ** って前記内燃機関を駆動できるか否かを判定するように **構成されていることを特徴とする請求項1に記載の内燃** 與阿用制御装置,

[発明の詳細な説明]

0001]

ンなどの内核機関に対する燃料の供給・停止を制御する 制御装置に関し、特にモータなどの他の駆動装置によっ [発明の属する技術分野] この発明は、ガソリンエンジ て駆動することのできる内燃機関に対する燃料の供給・ **停止を制御する装置に関するものである。** 

0002

などの内燃機関は、所定の下限回転数以上の回転数では する燃料の供給を停止することができ、その状態で内燃 幾因の回転数が所定回転数まで低下した際に燃料の供給 れば、その所定回転数以上の回転数で外力によって内核 数関が強制回信させられている状態では、内核機関に対 を再開すれば、内燃機関の自律回転をおこなわせること **(従来の技術】 ガンリン+ソシンやディーガケ+ソシン** 燃料の供給を継続してもストールしてしまう。 言い後え 自律回転することができるが、それ以下の回転数では、 ができる。

に排ガス量を低減させる制御がおこなわれている。いわ って内燃機関が自律回転をおこなう最低限の回転数に内 **恭機関の回転数が低下するまでの間である。しかしなが** 5、実際には、内核機関自体の慣性力や車両の慣性力な 性力によって内燃機関が所定回転数以上の回転数で強制 歯の低下に伴って内核機関の回転数が低下した場合に核 4の供給を再開することにより、燃費を向上させ、同時 ゆるフューエルカット制御である。そのフューエルカッ トをおこなうことのできる期間は、燃料の供給再開によ **与燃機関を搭載した車両の減速時などにおいて、走行賃** 回転させられている状態では、燃料の供給を遮断し、車 [0003] 従来、内然機関のこのような特性に鑑み、

どの動的製因によってその最低限の回信数まで燃料の供 給停止を継続することは困難であり、それより拠分高い 回転数で燃料の供給を再開している。

· 了 、 了 、 了 。

26372号公報に記載された発明では、内燃機関の回 伝を鶴動機で補助することにより、燃料の供給再開回転 [0004] 従来では、このように燃料の供給を停止可 **能な回転数が低いにも拘わらず、それより高い回転数が** で燃料の供給を再開しているので、燃費の向上効果がそ の分、低くなっていることになる。そこで、特別平6一 数を低下させ、燃料の供給停止期間を更に及くして燃費

の供給を停止する。燃料の供給を停止しておく最低回転 所定の回転数までエンジン回転数が低下した時点で、回 よって強制的に駆動し、その回転数が目標アイドル回転 数程度に安定するまで、燃料の供給を停止する。すなわ で、燃料の供給を停止する。そして、目標アイドル回転 公額に記載された発明では、放迷時に車両の有する走行 数を、従来の装置で設定されている回転数より低い目標 アイドル回転数に設定しておき、車波の低下によってエ ンジンの回転数が低下し、目標アイドル回転数より高い 生した電力で電動機を回転させて、エンジンを電動機に は、エンジンストールに到ってしまう程度の低回転数ま [0005] 具体的には、この特別平6-26372号 **クギーの回生をおいない、同時にエンジンに対する数料** 数程度にエンジン回転数が安定した時点で燃料の供給を 慣性力によって発電機能のある電動機を回転させてエネ ち、エンジンの強制駆動を電動機で補助しない場合に

し、その既動機でエンジンを強制的に回信させることに より、燃料供給の停止期間が従来以上に長くなり、その 再開する。したがって、回生した電力で電動機を駆動 結果、燃費が向上する。

[9000]

[発明が解決しようとする課題] 上記の公報に記載され **と装置では、宅動機によりエンジンを駆動できるか否か** こついて地域されておらず、この点で改良の余地があっ

パできるとともに、内熱機関の回転停止を確実に防止す **5ことのできる制御装置を提供することを目的とするも** 均燃機関に対する燃料の供給停止の期間を長くすること [0007] この発明は、上記の技術的課題に着目し、 のである。

[0008]

【限盟を解決するための手段およびその作用】上記の目 的を達成するために、請求項1の発明は、内燃機関を駆 助することのできる原動装置と、核科の供給が停止され た前配内燃機関の回転数が予め定めた復帰回転数に低下 した場合に内核機関に対する燃料の供給を再開する燃料 前記駆動装置によって前記内燃機関を駆動できるか否か を判定する駆動判定手段と、前記駆動装置によって前記 供給制御手段とを備えた内燃機関用制御装置において、

の供給再開のための前記復帰回転数を、前配駆動装置に 内燃機関を駆動できないことが前配駆動判定手段によっ て判定された場合には前配燃料供給制御手段による燃料 よって前配内燃機関を駆動できる場合より高い回転数に 設定する燃料供給復帰回転数制御手段とを備えているこ とを特徴とする制御装置である。

回伝数が子め定めた復帰回転数以上であれば、内燃機関 関の回転数が、相対的に高い回転数の復帰回転数にまた その結果、内燃機関を継続して自律回伝させることがで きる。これに対して、駆動技質によって内燃機関を駆動 できる場合には、相対的に低い復帰回転数に内燃機関の 更に内然機関の回転数が低下しても、回転数を上げて内 【0009】したがって請求項1の発明では、内核機関 が外力によって強制的に回転させられており、かつその きる回転数である。そして駆動装置によって内燃機関を 駆動装置によって内燃機関を駆動できる場合より高い回 **転数に設定される。すなわち燃料の供給を停止した内燃** 回転数が低下するまで燃料の供給が停止される。その場 燃料の供給を再開すれば、内燃機関が自律回転を継続で 機関を駆動装置によって駆動できない場合、その内燃機 合、燃料の供給停止が低回転数にまで継続されていも、 内核機関の回伝を駆動装置が補助できるので、万が一、 低下すると、内然機関に対する燃料の供給が再開され、 に対する燃料の供給が停止される。その復帰回転数は、 駆動することができない場合には、その復帰回転数が **燃機関の停止 (エンスト) を防止することが可能であ** 

**ギー頭の状態に基づいて、前部駆動装置によって前記内** 【0010】さらに、請水頂2の発明は、請水頂1にお ける前記駅動判定手段が、前記駆動装置に対するエネル 燃機関を駆動できるか否かを判定するように構成されて いることを特徴とする制御装置である。

【0011】したがって請求項2の発明では、駆動装置 にエネルギーを供給できないなど駆動装置のエネルギー 頭の異常に対応した燃料の供給再開が可能となり、内燃 機関の回転停止が未然に防止される。

## [0012]

い地ひでト党匠する。いの站匠は一宮とした単西に祐銭 とができ、その車両に搭載された内格機関の一例を示せ ープラントの一例を示しており、車両の動力顔としての 内燃機関1は、要は、燃料を燃焼させて動力を出力する ン、LPGエンジンなどのいずれかであってよい。また **内核数因10形式は、フシアロエンシンやロータリーエ** [0013] エンジン1は、電子スロットルバルブ1A ば、図2のとおりである。図2はハイブリッド車のパワ [発明の実施の形態] つぎにこの発明を図に示す具体例 されている内然機関を対象とする制御装置に適用するこ ンジンあるいはターピンエンジンであってもよい。 な お、以下の説明では、内然機関1をエンジン1と記す。 牧間であって、ガンリンエンジンやディーセグエンジ

マイクロコンピュータにより構成されている。以下、各 い、その資算結果に基づいて制御信号を出力するように 致けられている。この電子制御装置8は、餃芽処理装置 (CPUまたはMPU) および配ϐ装置 (RAMおよび 種の電子制御装置が説明されているが、その構成はこの 御できるように構成され、さらにエンジン1を始動させ るスタータ1日が設けられている。そして、エンジン1 ROM)ならびに入出力インターフェースを主体とする エンジン1用の電子制御装置8とほぼ同様である。そし の関度や燃料資料量あるいは点火時期などを電気的に制 を制御するための電子制御装置 (E/G-ECU) 8が 遠、変速信号、エンジン木組などの入力データに基づい て、この電子制御装置8において、アクセル開度や車 て予め記憶しているプログラムに従って演算をおこな 異成されている。

**伝数が所定の回転数以上の場合に、エンジン1 に対する** あって、アクセルペダルを戻した状態で車両が減速して いることにより、エンジン1が車両の走行仮性力(すな **わち外力)によって強制的に回転させられ、かつその回** [0014] その制御信号の一例が燃料の供給停止信号 エンジン1に対する燃料の供給を停止するための信号で (フューエルカット (F/C) 信号) である。これは、 然料の供給を停止するようになっている。

変速機3が配置されている。この自動変速機3は、変速 【0015】さらに、エンジン1の出力倒に入力クラッ チ122を介して、他の駆動力頭としての機能を有する 望動機 (MG) 2が接続されている。また、電動機2の 田力図にはトルクコンベータ (T/C) 4を介して自動 機構5と、この変速機構5およびトルクコンパータ4を **制御する油圧制御部7とを有している。** 

ネレータ2には、インバータ9を介してバッテリ10が 【0016】その電動機2は、要は、電力が供給されて を採用することができ、さらには永久砒石型同期モーク などの発電機能を兼ね備えたいわゆるモータ・ジェネレ タ・ジェネレータ2の回転数および回転角度を検出する レゾルパ2Aが設けられている。さらに、モータ・ジェ **程動機2をモータ・ジェネレータ2と記す。また、モー** トルクを出力する装置であり、直流モータや交流モーク ータを使用することができる。なお、以下の説明では、

**電力、モータ・ジェネレータ2を発電機として機能させ** る場合の回生制動トルクなどを制御するように構成され されるデータに基づいて演算をおこなって、キータ・ジ レータ2を発電機として用いてパッテリ10に充電する [0017] そして、モータ・ジェネレータ2を制御す 11が散けられている。この電子慰御装置11は、入力 エネレータ 2 に供給する電流や周波数、モータ・ジェネ るコントローラとしての札子制御装置(MG-ECU)

【0018】図3は、この発明のハイブリッド年のパワ

カバー120が接続されている動力伝達軸121との問 の間の動力伝達状態を制御する機能を有している。図に カクラッチ122の係合・解放を制御するように構成さ に、前記入力クラッチ122が配置されている。この入 カクラッチ122は、エンジン1と動力伝達軸121と 示す例では、入力クラッチ122として公知の摩擦式ク ラッチが用いられている。すなわち、入力クラッチ12 ング(いずれも図示せず)などを有する。そして、入力 クラッチ122は、ピストンに作用する袖圧により、八 ランクシャフト1 Cと、トルクコンバータ 4のフロント 2は、シリンダおよびピストンならびにリターンスプリ れている。また、この動力伝達帕121には、モータ・ **ープラントを示すスケルトン図である。エンジン1のク** ジェネレータ2のロータ(図示セず)が連結されてい

6と、フロントカパー120と入力軸57との間の動力 伝達状態を切り換えるロックアップクラッチ62とを有 【0019】前記トルクコンバータ4は、フロントカバ 変速機構 5の入力軸 5 7 に取り付けられたターピンラン ナ61と、トルクコンパータ4の一部を格成しているケ ーシング内部のオイルの流れの向きを変えるステータ5 -120に一体的に結合されたポンプインペラ47と、

からターピンランナ61に伝達されるトルクを増細する クラッチ 6 2 が解放されることにより流体を介した動力 伝遠状態になり、これとは反対にロックアップクラッチ 6.2が係合されることにより機械的な動力伝達状態にな る。なお、ロックアップクラッチ62が解放された状態 【0020】トルクコンバータ4は、このロックアップ では、ステータ56の機能により、ポンプインペラ47 ことができる。

段・後進1段の変速段を設定することができるように格 成されている。すなわちここに示す自動変速機3は、ト [0022] 一方、図3に示す自動変速機3は、前進5 岡変速部81と、主変速部82とを備えている。その副 変速部81は、いわゆるオーバードライブ的であって1 因のシングルアニオン型遊品歯車機構 8 3 によって構成 【0021】また、トルクコンパータ4と変速機構5と の繊嵌式 オイケ ボンプ 6 の回 情 軸 は、 ポンプイン ペ ヴ 4 7に按続されている。したがって、1の機械式オイルポ ンプ6は、エンジン1またはモータ・ジェネレータ2の に伝達することにより、機械式オイルボンブ6を駆動す ることもできる。機械式オイルポンプ6は、入力クラッ チ122およびトルクコンバータ4ならびに自動変速機 ルクコンパータ4および機械式オイルポンプ6に続けて 倫)96Aから入力される助力を機械式オイルポンプ6 され、そのキャリヤ84が前記入力軸57に連結され、 3 に供給する油圧の元圧を発生する機能を有している。 動力により駆動することができる。また、車槍(駅動 の間には、機械式オイルポンプ6が配置されている。

いる。なお、この一方向クラッチF0 はサンギヤ85が キャリヤ84に対して相対的に正回転、(入力軸57の回 要素であるリングギヤ86が、主変速部82の入力要案 80 が設けられている。そしてこの剧変速部81の出力 またこのキャリヤ84とサンギャ85との間に一方向ク ラッチF0 と一体化クラッチC0 とが並列に配置されて 転方向の回転) する場合に係合するようになっている。 またサンギャ 8 5の回転を選択的に止める多板プレー: である中国智87に被続されている。

るため、中間軸87が入力軸57と同選度で回転し、低 【0023】したがって副変斑部81においては、一体 速段となる。またブレーキBO を係合させてサンギヤ8 5の回転を止めた状態では、リングギャ86が入力軸5 化クラッチCO もしくは一方向クラッチFO が係合した 状態では遊磊歯車機構83の全体が一体となって回転す 7に対して増速されて正回転し、髙速段となる。

96が、動力伝達装置(図示せず)を介して単輪96A グギヤ97が第3遊星歯車機構90のサンギャ9.8に遊 【0024】他方、主変速部82は三組の遊異歯中機構 **ドのように連結されている。すなわち第1遊星歯車機構** リヤ94と第3遊星歯車機構90のキャリヤ95との三 者が連結され、かつそのキャリヤ95に出力軸96(自 助変速機3の出力部材)が連結されている。この出力軸 に按視されている。さらに第2遊星歯車機構89のリン 88,89,90を備えており、それらの回転要素が以 88のサンギヤ91と第2遊星歯車機構89のサンギヤ 9.2とが互いに一体的に連結され、また第1遊星歯車機 || 88のリングギヤ93と第2遊星歯車機構89のキャ 話されている。

している。

【0025】この主変速部82の街車列では後遊段と前 **歯側の囚つの変速段とを設定することができ、そのため** のクラッチおよびブレーキが以下のように設けられてい る。先ずクラッチについて述べると、互いに連結されて いる第2遊児省車機構89のリングギャ97および第3 第1クラッチC1 が設けられ、また互いに連結された第 数群89のサンギャ92と中国軸87との西に第2クラ 遊覧資車機構90のサンギャ98と中間軸87との間に 1 遊兄씱車機構88のサンギヤ91および第2遊兄府車 ッチC2 が設けられている。

ノスミッションハウジング20との間には、第1一方向 サンギャ91,89 (すなわち共通サンギヤ軸)とトラ クラッチF1 と多板ブレーキである第2ブレーキB2 と とは反対方向の回転)しようとする際に係合するように なっている。多板ブレーキである第3ブレーキB3 は第 [0026] つぎにブレーキについて沿べると、第1ブ 株88および第2遊型角車機構89のサンギヤ91,8 9の回転を止めるように配置されている。またこれらの はサンギヤ91、89が逆回転 (入力権57の回転方向 レーキB1 はパンドブレーキであって、知1遊症佞卓機 6位列に配列されており、その第1一方向クラッチF1

, , , , , ,

ンヘウジング20との同に設けられている。 [0027] そして第3遊屋市車構物90のリングギャ 100の回転を止めるブレーキとして多板ブレーキであ 5類4ブレーキB4と第2一方向クラッチF2とがトラ ンスミッションハウジング20との間に逆列に配置され ている。なお、この第2一方向クラッチF2はリングギャ100が逆回転しようとする際に係合するようになっ でいる。上述した各変速制81、82の回転部材のうち 函変速制81のクラッチC0の回転数を検出するケービ と回転数センサ101と、出力輪96の回転数を検出す 各出力軸回転数センサ101と、出力輪96の回転数を検出す を出力軸の転数センサ101と、超対軸96の回転数を検出す を出力軸の転数センサ102とが設けられている。上記 変速機構5の一部を構成する各種のクラッチをプレーキ

[0028]上記の自動変連機3では、やクラッチやプレーキなどの摩擦係合装置を、図4に示すように係合・解放することにより、前途第1段ないし第5段の変速段と、後進1段の変速段とを設定することができる。すなわち、自動変速機3は、その変速比を段階的に変更することのできる。いわゆる有段式の自動変速機である。なお、図4において、〇月は摩擦係合装置が係合きれることを意味し、⑤印は、エンジンプレーキ時に摩擦係合装置が係合されることを意味し、⑥印は、エンジンプレーキ時に摩擦係合装置が係らなあらいるものの、その摩擦係合装置は動力伝達に関係とされるとを意味し、〇月は摩擦係合装置が係合きれるとを意味し、〇月は摩擦係合装置が係合きれるとを意味し、〇月は摩擦係合装置が係合きれるとを意味し、〇月に摩擦係合装置が係合きれるとを意味し、〇月に摩擦系の装置が係らされるとを意味し、〇月に摩擦系の装置が係らされるとを意味し、〇月に摩擦系の表面が発展が多さかの、その摩擦系の装置がある。とを意味している。

[0029] - 方、図2に示すように、自整変速機3の核選比の価値値阻を設定するシントレバー127Aが散けられている。このシフトレバー127Aが散けられている。このシフトレバー127Aが数7Aの数件により選択されている。このシフトレバー127Aの数件により選択されるシントポジションの一例が図5に示されている。すなわち、P (パーキング) ポジション、R (リバース) ポジション、N (ニュートラル) ポジション、D (ドライブ) ポジション、"4" ポジション、"3" ポジション、"4" ポジション、"3" ポジション、"4" ポジションを強択することができる。

(0030] そして、シフトレバー127Aの製作により、非老行がジション、例えばアポジションまたはNボジションまたはNボジションまるが選択された場合は、自動変強機3が、入力商である入力始57と出力的である出力的96との回で動力(トルク)の伝達ができない状態になる。すなわちトルク伝達程路が成立する。また、走行ボジション、図えば、Rボジション、ロボジション、3. ボジション、2. ボジション、14. ボジション、3. ボジション、2. ボジション、14. ボジション、入力部である入力も57と出力的である出力も96との国で勢力の伝達をおこなうことができる状態になる。すなわちトルク伝達経路が成立しない。

【0031】ここで、ロボジションは車速やアクセル関

度などの中国の走行状態に基づいて、自動変速機3で制造類1. 遺生1. 遺化いし類5. 遺のいずわかを設定するためのボンッコンであり、また。4。 ボジションは、第1 遠ないし類3. 強う返って打算1. 違れに知る。3。 ボジションは第1 遠または第2. 遠、1. ボンションないにしばジションでから、3。 ボジションないにしばジションでものボジションでもでで同能な変速段のうち最も高速図の変速段でエンジンプレーキカは、図4の図表に超近されている。このエンジンプレーキカは、図4の図表に超近されている。このエンジンプレーキカは、図4の図表において、4度速段で「⑤」印に対応する摩擦係合により強められる。これら「⑥」印に対応する摩擦係合数層の系合により強められる。これら「⑥」印に対応する摩擦係合数層の光合により強められる。これら「⑥」印に対応する摩擦係合数層にない。

[0032]また、図に示す例では、自動変速機3の変速比を、電子衝撃数12に入力される信号に基づいて自動的に制御することのできる自動変速制御状態と、事助験作により制御することのできる手動変速制御状態とを相互に切り換えることができる。図6は、スポーツキドスイッチ16を示し、このスポーツキードスイッチ76を示し、このスポーツキードスイッチ26ボインストルメントパネル(図示せず)付近などに配置されている。このスポーツキードスイッチ3年にコンソールボックス(図示せず)付近などに配置されている。このスポーツキードスイッチ76がオンされると、前記手動変強制御状態が設定され、スポーツキードスイッチ76がオンされると、前記手動変強制御状態が設定され、スポーツキードスイッチ76がオンされると、非動変速制御状態

[0033]ところで、図2に示すハイブリッド車によ、前記機械式オイルボンプ6とは別の配動オイルボンブ110が設けられている。また、配動オイルボンブ10を駆動するための電動機110Aが設けられ、さらにその電動機110Aにはインバータ110Cを介してペッテリ110Bが接続されている。そして、インバータ110Cおよびペッテリ110Bを開御するコントローラとしての紀子樹御装置(BCU)110Dが設けられている。この紀子樹御装置110Dは、入力されるデータにあるいて演算をおこなって、電動権110Aを関連することにより、電動オイルボンブ110の出出量が増減される。そして、電動オイルボンブ110の出出量が増減される。そして、電動オイルボンブ110の出出量が増減される。そして、電動オイルボンブ110の出出量が増減される。そして、電動オイルボンブ110の出出量が増減される。そして、電動オイルボンブ110年により、電域、エンジン1の存止時などに駆動されるもので、機械式エンジン10存止時などに駆動されるもので、機械式エンジン10存止時などに駆動されるもので、機械

A.イ.ルッン、0.90kmに同いのMash カンドン。 【0034】つまり、複様式オイルボンブもおよび電動 オイルボンブ110は、共に、自動変速機3およびトル クコンパータ4ならびに入力クラッチ122などの部匠 式動作システムに供給される前圧の前圧原となってい る。図7は、油圧制御網7を構成する油圧回路のうち、

自動変速機3の摩擦係合装置および入力クラッチ122

に対応する油圧回路の一部を示す図である。

1.2 7 Aの操作により動作し、マニュアルバルブ125 もに、第2クラッチC2 とマニュアルバルブ125との 5。また、入力クラッチコントロールソレノイド126 る。したがって入力クラッチ122を、マニュアルバル **ブ125の動作状態に関係なく制御できるようになって** アルバルブ 125および入力クラッチコントロールソレ ノイド (リニアソレノイド) 126が相互に並列に接続 は、第1クラッチC1 および第2クラッチC2 が接続さ C1 および第2クラッチC2 とを接続するポートが開閉 の出力ポートには、入力クラッチ 122が接続されてい [0035] すなわち、オイルパン123とチェックボ 6 および電動オイルポンプ110が相互に並列に配置さ たている。チェックボール破砕150の出力倒にはプラ **の製作により、マニュアルパルブ125と第1クラッチ** 25との間にアキュムレータ(図示せず)を設けるとと イマリレギュレータパルブ124が接続され、このプラ アンフォコフータペルブ124の田力包には、アココ れている。このマニュアルバルブ125はシフトレバー - ケ騒体 150との凹の笛路には、 機核式 オイルポング される。なお、第1クラッチC1 とマニュアルパルプ1 されている。マニュアルバルブ125の出力ポートに 間にアキュムレータ(図示せず)を設けることもでき

【0036】そして、機械式オイルボンブ6および電動オイルボンブ110により、オイルバン123のオイルが改入上げられるとともに、年出圧の高いボンブの泊圧が、チェックボール機構150を種由してブライマリアギュレータバルブ124の大力ボートに供給される。そして、ブライマリンギュレータバルブ124から出力される。ログライマリンギュレータバルブ124から出力される治圧が、マニュアルバルブ125の設体により、第1クラッチC1または第2クラッチC2に供給される。なお、前配アキュムレータにより、第1クラッチC1または第2クラッチで1または第2クラッチで1または第2クラッチで25位数な立ち上がりが始割される。

[0037]また、プライャリレギュレータバルブ124から出力された油圧が、入力クラッチコントロールンレノド126の動作により入力クラッチコ25に作用する。このように、入力クラッチコントロールソレノイド126は、入力クラッチコ22とプライマリレギュレータバルブ124とを接続する地路に設けられており、入力クラッチ125に作用する地圧が、入力クラッチコントロールソレノイド126の機能により直接的に、すなわちゃニュアルバルブ125の動作状態に関係なく制御される。したがって、入力クラッチコントロールソレノイド126以外に特別の断品を設ける必要がなく、自動変造機3の製造コストを低減することができる。

8 には、インバータ129を介してパッテリ130が結 気的に接続されているとともに、インパータ129およ しての機能とを有している。この伝動機構127は、遊 27は、エンジン1とモータ・ジェネレータ128との 明の動力伝達経路を接続・遮断するクラッチ機構(図示 七十)を備えている。また、モータ・ジェネレータ12 JAペッテリ130を制御する電子制御装置 (MG-EC ータ・ジェネレータ128は、その動力をエンジン1を 介して車輪96Aに伝達する動力派としての機能と、エ る機能と、エンジン1の動力により駆動される発電機と **最歯車機構(図示せず)、およびこの遊風歯車機構によ** ザ) ならびに一方向クラッチ (図示せず) などを有する アコン用コンプレッサなどの補機 (図示せず) を駆動す 成遊機構 (図示せず)を備えている。また、伝動機構1 るトルク伝達状態を切り換える摩擦係合装置 (図示せ タ・ジェネレータ (MG) 128が連結されている。 U) 131が設けられている。

[0039] 図8には、上記ハイブリッド車のシステムを総合的に制御する総合制御数限 (ECU) 104 が示されている。そして、図2に示された各領の電子制御数間 (B、11, 12, 110D, 131と総合制御数配 104とが相互にデータ当信可能に接続されている。そして、エンジン1、伝動機構 127の減速機 3よびロックアップ・メクラッチ62ならびに当圧制御部7、入力クラッチ122などの各数限は、車両の状態を示す各額のデーケに基づいて制御される。

[0040] 具体的には、総合制御装限104に各種の信号を入力し、その入力された信号に基づく该算結果を削御信号として出力するようになっている。この総合制御装配104には、ミリ波レーが装配からの信号、ABS (アンチロックブレーキ)コンピュータからの信号、車両安定化制御 (VSC:商原)コンピュータからの信号、エアジン本温、イグニッションスイッチからの信号、エンジン本温、イグニッションスイッチからの信号、バッテリ10、130のSOC (State of Charge: 光電状態)およびモータ・ジェキレータ2、128の温度などを含む機能検出信号が入力

「004」また、総合が複数的104には、ヘッドライトのオン・オン信む、デフォッガのオン・オン信む、エアコンのオン・オフ信む、単進(出力権回信数)信む、治量センナ3Aの信む、ジフトボジションセンサの信む、サイドブレーキのオン・オン信む、カム角センサからの信む、双が一がジフト信む、東西が遠度センサからの信む、契約力級プレーキカスイッチからの信む、タードン回信数NI たンナからの信号、ソンルバ2Aの信号などが入力される。

【0042】また、出力信号の倒を挙げると、点火信号、強料(核料の塩料)信号、前記モータ・ジェネレー

ランクシャフト1 Cには、伝動機構127を介してモー

· 1 · 8

への信号、ABSアクチュエータへの信号、入力クラッ タ2, 128を制御するコントローラとしての電子制御 装置11, 131への信号、伝動機構127における域 **弦機構またはクラッチ機構に対する制御信号、ATソレ** チョントロールソレノイド126に対する制御信号、ス ポーツモードインジケータへの信号、VSCアクチュエ ノイドへの佰号、ATライン圧コントロールンレノイド ータへの信号、ATロックアップコントロールパルブへ の信号、虹動オイルポンプ110を制御する電子制御装 置1100に対する信号などである。

[0043] ここで、上記の具体例の構成とこの発明の 梅成との対応関係をまとめて説明すると、エンジン1が この発明の内然機関に相当し、上記のモータ・ジェネレ ータ2もしくはモータ・ジェネレータ.1.2.8 がこの発明 の駆動装置に相当し、さらにエンジン1用の電子制御装 そして、パッテリ10, 130やインパータ9, 129 置8がこの発明における燃料供給制御手段に相当する。 がこの発明の駆動装置に対するエネルギー顔に相当す

よってエンジン1 を駆動できる場合とできない場合とで **転数は、モータ・ジェネレータ2(もしくは128)に 現なる値に設定されている。以下、その具体的な制御に** に回転させられ、かつその回転数が所定の回転数以上や 可能な回転数であり、したがって燃料の供給を再開して るエンジン1の回信数十なわちフューエルカット復帰回 【0044】上記のエンジン1は、外力によって強制的 燃料の供給を再開することによりエンジン1が自律回転 もエンジン1が自律回転できない程度の低回転数になる 直前に燃料の供給が再開される。その燃料供給を再開す あれば、燃料の供給が停止させられる。その回転数は、 ついて説明する。

れる (ステップS2)。 すなわち、上記のハイブリッド チャートであって、入力信号の処理 (ステップS1) を ンジン1を使用した走行状態か否かが判断される。図9 アクセル開度と車道ならびに変速段とで設定したマップ され、それ以外の走行状態では、エンジン1が駆動力源 おこなった後に、エンジン1の使用状態か否かが判断さ 車では、走行状態に応じてエンジン1とモータ・ジェネ レータ 2 とが使い分けられるので、ステップ S 2 ではエ にエンジン1 とモータ・ジェネレータ 2 との使用領域を **恵が飲定されている状態で車速および低スロットル開度** の状態でモータ・ジェネレータ 2 が駆動力源として使用 を示してある。ここに示すロボジションの例では、第1 [0045] 図1はその制御例を説明するためのフロー として使用されるようになっている。

**れる (ステップS3)。これは、例えば前回検出した車** 【0046】ステップS2で否定的に判断された場合に は特の制御をおこなうことなくリターンし、また反対に **恵と今回検出した車速とを比較することにより判断する** 肯定的に判断された場合には、減速状態か否かが判断さ

然料の供給が停止されていることによりステップS4で **こ応じて変更してもよい。その場合、エンジン回転数の** く判断ステップを、できるだけフューエルカット復帰直 1に対する燃料の供給が停止されているか否か、すなわ セスロリターンする。 いれに対し ハインジン1 に対する 肯定的に判断された場合には、エンジン回転数Ne が第 I のフューエルカット復帰回転数No1より所定回転数∆ きたか否かが判断される(ステップS5)。なお、この こで、ステップS5を設けたのは、以下の肯定判断に続 ことができる。 エンジン1に対する核枠の供給存止は核 **遊状盤で実行するので、ステップS3で否定的に判断さ** ちフューエルカット中か否かが判断される(ステップS Ne 高い回転数もしくはそれ以上の回転数から低下して 所定回転数 A Ne は、数速比やエンジン回転数の変化率 変化率が大きいほど、ANe を大きい値に設定する。こ し、また反対に肯定的に判断された場合には、エンジン 4)。 城速中であっても車速が充分低い場合やエンジン その場合、ステップS4で否定的に判断され、制御プロ 1の温度が低いなどの場合には燃料の供給が推続され、 れた場合には、特に制御をおこなうことなくリターン 前で実施することを目的としていることによる。

(ステップS6)。 すなわち駆動装置であるモータ・ジ れる (ステップS7)。この基準温度TLOはパッテリ であり、したがってステップS7では、ステップS6と 8に対するエネルギー版としてのパッテリ10, 130 が、モータ・ジェネレータ2,128に対して組力を供 恰できない状態が生じているか否かを判断することにな ッテリ10, 130が、モータ・ジェネレータ2, 12 が判断される。パッテリ10,130のSOCが充分高 ッテリ温度が所定の基準温度TLO以下か否かが判断さ 10, 130が充分に電力を出力できない程度の低温度 司袋に、駆動装置であるモータ・ジェネレータ2, 12 [0047] ステップS5で否定的に判断された場合に 8に対して電力を供給できない状態が生じているか否か いことによりステップS6で否定的に判断されると、パ てステップS5で肯定的に判断された場合には、パッテ 月10, 130の充電状態 (SOC: Statee of Charg ェネレータ2,128に対するエネルギー顔としての^ はリターンし、從前の制御状態を維持する。これに対し e) が予め定めた基準値Lo %以下か否かが判断される

・ジェネレータ2, 128が駆動力を出力可能か否かが 5。モータ・ジェネレータ2, 128が出力可能である 場合、すなわちモータ・ジェネレータ2, 128によっ ば、ステップS8で肯定的に判断される。そして、フュ とによりステップS7で否定的に判断されると、モーク I断される (ステップS8)。 すなわち例えば、モータ **【0048】パッテリ10, 130の温度が充分高いこ** ・ジェネレータ2, 128自体のフェールが判断され **にエンジン1を強制的に回転させることが可能であれ** 

5 (ステップS9)。この第2のフューエルカット復帰 ルカット復帰回転数Ne2以上の回転数であれば、燃料の 回転数Ne2は、前述した第1のフェーエルカット復帰回 転数Nelより小さい低い回転数である。第2のフューエ 供給を再開することによりエンジン1を自律回転させる ーエルカット復帰回転数が第2の回転数Ne2に設定され

いれば、そのまま継続する。ロックアップクラッチ62 が解放中であれば、そのまま解放状態を継続する。車両 の有する走行慣性力を出来るだけエンジン1に伝達して 【0049】また、フューエルカット回転数を上記の第 2の回転数Ne2に設定した後に、ロックアップクラッチ は、条件が整い、ロックアップクラッチ62が保合して **その回転数を充く維持し、それに伴って燃料の供給停止** 62の保合を許可する (ステップS10)。 具体的に 期間を可及的に長くするためである。

るパッテリ10, 130が充分に電力を出力できない状 題の場合、すなわちステップS6やステップS7で肯定 を出力できないためにステップS8で否定的に判断され のフューエルカット復帰回転数Nelは、従来一般に採用 再開によってエンジン 1 が自律回転をおこなうことので ており、上記の第2のフューエルカット復帰回転数Ne2 た場合には、フューエルカット復帰回転数として第1の されている回転数程度の回転数であって、燃料の供給の きる程度の回転数であるが、比較的余裕を見た値となっ タ・ジェネワータ2, 128に対するエネルギー顔であ 28自体にフェールが生じるなどのことによって駆動力 回伝数Nelが設定される (ステップS11)。 この第1 [0050] 一方、この発明の駆動装置に相当するモー 均に判断された場合、またモータ・ジェネレータ2, 1 より高い回転数である。

[0051] そして、ロックアップクラッチ62を解放 させる制御が実行される (ステップS12)。 エンジン 1の回転数が低下してもモータ・ジェネレータ2, 12 8 がその回転を補助できる場合に比べて相対的に高い回 **伝数で燃料の供給が再開される。** 

[0052] 上記の制御をおこなった場合のフューエル カット信号とエンジン回転数Ne との変化を図10に示 してある。図10において、ある程度高い車速で走行し ている途中の t0 時点にアクセルペダルが完全に戻され 0, 130のSOCに充電の余裕があれば、モータ・ジ エネレータ2, 128のいずれかがエネルギーの回生の ために発電機として機能させられ、パッテリ10,13 ると、その時点でフューエルカット信号 (F/C) がO ら、ロックアップクラッチ62が係合させられ、したが **したエソシン回信教Ne は声波の低下と共に次郑に低下** Nとなり、エンジン1に対する燃料の供給が停止され る。その減速時には、エネルギーの回生をおこなうか する。また、特に問題が生じていず、かつパッテリ1 0に対する光器がおになわれる。

ネレータ2, 128によってエンジン1を駆動できない -エルカット復帰回転数Ne2以下に低下した t.1 時点で フューエルカット信号がオフとなってエンジン1 に対す る燃料の供給が再開される。これに対してモータ・ジェ 場合には、エンジン回転数Ne が第1のフューエルカッ ト回転数Nelに低下した t2 時点にフューエルカット信 **号がオフになってエンジン1に対する燃料の供給が再開** 【0053】 そして、エンジン回信数Ne が終2のフェ

エンジン1に対する燃料の供給が再開されるので、エン [0054] したがってモータ・ジェネレータ2, 12 に対する燃料の供給停止期間が長くなって燃費を向上 毎回転数Nelまでエンジン回転数Ne が低下した時法で 128によってエンジン1の回転を補助することができ 8 がエンジン1の回転を補助できる場合には、エンジン させることができる。また、モータ・ジェネレータ2, ジンストールに到ることを未然に回避することができ ない場合には、相対的に高い第1のフューエルカット

を実行する機能的手段が、この発明における駆動判定手 段に相当し、またステップS9,S11の制御を実行す 5機能的手段が、この発明における燃料供給復帰回転数 [0055] ここで上述した具体例とこの発明との関係 **と説明すると、図1におけるステップS6, S7, S8** 引御手段に相当する。

【0056】なお、上述した具体例では、エンジン1と ド堆を倒に採って説明したが、この発明は上記の具体例 エンジン1の回転を補助することのできる駆動装置を備 えていればよい。また、この発明の駆動判定手段は、駆 動装置自体の異常の有無によって、駆動装置で内燃機関 **高い回転数で終了し、燃料の供給が再開される。そのた** め、駆動装置の異常に対応した燃料の供給再開が可能と に限定されないのであって、例えば車両の停止時にエン **ジンを自慰的に存止し、やし発油時に自慰的にエソジン** このような構成であれば、駆動装置に異常が生じること により、内燃機関に対する燃料の供給停止が、相対的に 4ータ・ジェネレータ 2 どを駆動力限とするハイブリッ を始動するいわゆるエコラン車であってもよい。要は、 を駆動できるか否かを判定するように構成してもよい。 なり、内燃機関の回転停止が未然に防止される。

**雑焼して自律回転させることができ、これに対して、駅** に低い復帰回転数に内燃機関の回転数が低下するまで燃 て駆動できない場合、その内燃機関の回転数が、相対的 こ高い回転数の復帰回転数にまで低下すると、内燃機関 に対する燃料の供給が再開され、その結果、内燃機関を 助装置によって内燃機関を駆動できる場合には、相対的 [発明の効果] 以上説明したように請求項1の発明によ **科の供給が停止されるので、燃料の供給停止期間を長く** れば、燃料の供給を停止した内燃機関を駆動装置によ

**特因平13-082204** 

して悠費の向上を図ることができるとともに、内然機関が停止することを未然に回避することができる。

[0058] さらに、請求項2の発明によれば、驅動装置にエネルギーを供給できないなど驅動装置のエネルギーのに対応した燃料の供給再開が可能となるので、内格機関の回転停止を未然に防止することができる。

【図面の簡単な説明】 【図1】 この発明の制御装置で実行される制御例を説 明するためのフローチャートである。 【図2】 この発明で対象とする内格機関を指載した、 イブリッド中のパワートレーンおよび制御系統を模式的 に示すプロック図である。

[図3] 図2に示すパワープラントを具体化したスケルトン図である。

【図4】 図3の自動変速機の各変速段を設定するため のクラッチおよびプレーキの係合・解放を示す図表であ 【図5】 図2に示す自動変速機を制御するシフトレバーの扱作により選択されるシフトポジションを示す概念

0, 130…バッテリ。

- F

【図6】 図2に示す自動変速機の変速段を手動操作により変更できる状態を設定・解除するためのスポーツモードスイッチを示す概念図である。

【図7】 図2に示す油圧制御部の油圧回路の更部を示け図である。

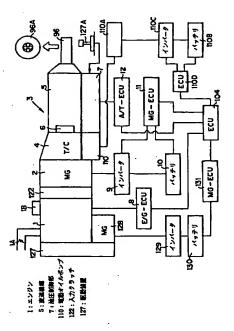
【図8】 この発明の一例における総合制御装置における入出力信号を示す図である。

【図9】 エンジンおよびモータ・ジェネレータを駆動 り頭として動作させる走行領域を定めたマップの一例を

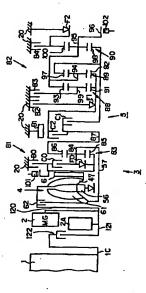
ボナ図である。 【図10】 図1に示す制御を実行した場合のエンジン 回転数およびフューエルカット信号の変化を示すタイム

Janatot C / ユーバンソド語もの名になる・ノ・ノ・アキートである。 [符号の説明] 1…エソジン、 2, 128…モータ・ジェネレータ、8…電子卸御装置、9, 129…インパータ、1

[83]

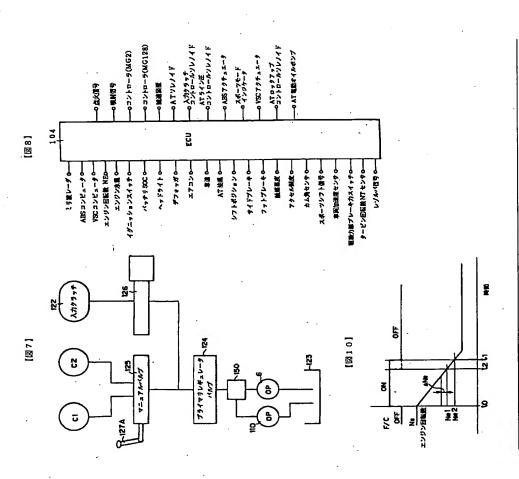


[図3]



[図4]

	ပ	ᄓ	ខ	<u></u>	=	2	6	7		4	М
8	0								0		
(和#) 出	0		0					0	0		
用(作用中)			0	0				0			1
2	0								0		
1	0	0						0	0		0
2nd	0	0					0		0		
314	0	0			0	0			0	0	
414	0	0	0			٧			0		
4.5		0	0	0		۷					



フロントページの概念

ドターム(律等) 3G993 AAO5 AAO7 AAI6 ABO0 ABO1 BAO5 BA19 CB07 DAO1 DAO6 DB05 DB09 DB13 EAG5 FA11 FB02

3G301 1IA00 1IA01 1IA02 1A02 JA31 KA18 KA27 LA03 IA25 NA08 NE17 NE18 PE012 PF012 PF032 PF082 PG002